



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION

ESCUELA DE INGENIERIA COMERCIAL

**ANALISIS DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE “PRODUCCION Y COMERCIALIZACION
DE BROCOLI PARA EXPORTACION”**

**TRABAJO DE GRADUACION PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIEROS
COMERCIALES**

**AUTORES: MARIA GABRIELA CISNEROS ALVAREZ
ALEX FERNANDO VINUEZA LAFEBRE**

DIRECTORA: ECO. MATILDE CORDOVA

CUENCA – ECUADOR

2011

DEDICATORIA

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por haber permitido que pueda culminar mi carrera como me lo propuse hace mucho tiempo, en segundo lugar a toda mi familia: particularmente a mis padres, mis hermanos y mi esposo, por que son lo que más amo y por haber estado junto a mi apoyándome a lo largo de mi carrera, finalmente a mi amiga Sofía Cobos, por haber creído en mi y por su apoyo que me motivo a seguir adelante en momentos en los que estuve a punto de abandonar mi carrera.

Ma. Gabriela Cisneros A.

Deseo dedicar el presente proyecto a mi esposa Maricela y a mi hijo Ariel ya que sin su apoyo incondicional creo que no hubiera podido seguido adelante.

Alex Vinueza L.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Eco. Matilde Córdova Ochoa por su apoyo y dirección en el desarrollo del presente trabajo.

INDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Anexos.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción.....	1
 CAPITULO I.....	 2
1.1 Introducción.....	2
1.1.1 Análisis del entorno.....	3
1.2 Justificación.....	5
1.2.1 Horizonte del Proyecto.....	6
1.3 Definición del producto.....	6
1.3.1 Valor Nutricional.....	7
1.3.2 Variedades.....	9
1.3.3 Temporadas de cultivo.....	10
1.3.4 Principales plagas y enfermedades.....	10
1.4 Objetivo general del proyecto.....	12
1.5 Objetivos específicos del proyecto.....	12
 CAPITULO II.....	 13
ESTUDIO DE LA ETAPA DE MERCADO.....	13

2.1 Objetivo investigación del mercado.....	13
2.2 Oferta del Ecuador.....	13
2.3 Demanda.....	15
2.4 Demanda del proyecto.....	17
2.5 Análisis de comercialización.....	18
2.6 Análisis de los precios.....	18
2.7 Conclusiones de la etapa de mercado.....	19
 CAPITULO III.....	 20
ESTUDIO DE LA ETAPA TECNICA.....	20
3.1 Objetivos de la etapa técnica.....	20
3.2 Antecedentes para la determinación del tamaño y localización óptima.....	20
3.2.1 Zonas de Producción.....	20
3.2.2 Superficie y Rendimiento.....	21
3.2.3 Requerimientos básicos del clima y suelo.....	22
3.3 Determinación del tamaño óptimo del proyecto.....	22
3.4 Determinación de la localización óptima del proyecto.....	23
3.5 Ingeniería del proyecto.....	24
3.5.1 Proceso productivo.....	24
3.5.2 Equipos e instalaciones.....	28
3.6 Organización y administración del proyecto.....	29
3.7 Conclusión de la etapa técnica.....	30
 CAPITULO IV.....	 31
ESTUDIO DE LA ETAPA ECONÓMICA.....	31
4.1 Análisis de la inversión total.....	31
4.1.1 Inversión fija.....	31
4.1.2 Inversión variable.....	31
4.2 Financiamiento de la inversión.....	32
4.3 Análisis de los ingresos del proyecto.....	32
4.4 Análisis de los costos y gastos del proyecto.....	33
4.5 Proyecciones financieras.....	34

4.5.1 Estado de resultados.....	34
4.5.2 Estado de situación inicial.....	34
4.5.3 Flujo de efectivo proyectado.....	34
4.5.4 Costo de capital.....	35
 CAPITULO V.....	 36
EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	36
CONCLUSIONES GENERALES.....	37
BIBLIOGRAFIA.....	38

INDICE DE ANEXOS

ANEXO No. 1 PARTICIPACION POR PROVINCIAS EN LA PRODUCCION DE BROCOLI	I
ANEXO No. 2 EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES ECUATORIANAS DESDE EL AÑO 2000.....	II
ANEXO No. 3 EXPORTACIONES EMPRESA PROVEFRUT S.A.....	II
ANEXO No. 4 DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO PRODUCTIVO.....	III
ANEXO No. 5 MATRIZ DE DECISIONES.....	IV
ANEXO No. 6 CUADRO DE INVERSIONES FIJAS.....	IV
ANEXO No. 7 CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO.....	V
ANEXO No. 8 INGRESOS ANUALES.....	V
ANEXO No. 9 CUADRO DE DEPRECIACIONES DE INVERSIONES FIJAS TANGIBLE.....	VI
ANEXO No. 10 REMUNERACIONES: COSTOS Y GASTOS.....	VI
ANEXO No. 11 CALCULO DE MATERIA PRIMA Y GASTOS DE FABRICACION.....	VII
ANEXO No. 12 COSTOS Y GASTOS.....	VIII
ANEXO No. 13 COSTOS VARIABLES UNITARIOS	IX
ANEXO No. 14 COSTOS DE PRODUCCION FIJOS.....	IX
ANEXO No. 15 ESTADO DE RESULTADOS	X
ANEXO No. 16 ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL	X
ANEXO No. 17 FLUJO DE EFECTIVO	XI
ANEXO No. 18 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	XI

RESUMEN

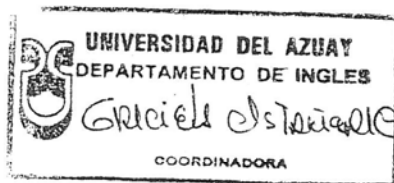
El presente trabajo es un análisis de factibilidad del Proyecto “ECUABROCOLI” que propone el cultivo de brócoli para exportación, cuyo objetivo es establecer su viabilidad comercial, técnica y financiera. Dicho análisis ha sido ejecutado en base a conceptos teóricos vertidos en el libro “Preparación y evaluación de Proyectos” de Nassir y Reinaldo Sapag Chain.

En esta investigación se observó que el brócoli posee cualidades nutricionales excepcionales para prevenir el cáncer, debido a esto es muy apetecido en el mercado mundial. Al final de este trabajo se concluye que la inversión en este proyecto es rentable

ABSTRACT

This project is a feasibility analysis of the "ECUABROCOLI" project, which proposes the cultivation of broccoli for exportation. The objective of the project is to establish the commercial, technical and financial viability of the business. The analysis has been developed based on theoretical concepts which are found in the book "Preparation and evaluation of Projects" written by Nassir and Reinaldo Sapag Chain.

In this investigation it was observed that the broccoli has exceptional nutritional qualities to prevent cancer; for this reason it is highly sought after on the world market. The conclusion of this project is that investment in this project is profitable.



A handwritten signature, possibly "H. P. LINDO", written in a cursive style.

INTRODUCCION

El proyecto “ECUABRÓCOLI” realiza el análisis de factibilidad de la producción y comercialización de brócoli para exportación en el mercado ecuatoriano. Se ha escogido este tema considerando que la demanda a nivel internacional es creciente y el brócoli producido en el Ecuador es muy apetecido en el mercado mundial debido a que las condiciones climáticas que posee el país favorecen al cultivo de brócoli dando como resultado un producto de calidad que cumple con las exigencias necesarias para comercializarlo en el mercado internacional.

El capítulo I analiza el desarrollo que ha tenido el cultivo de brócoli en el Ecuador desde sus inicios, la participación que tiene actualmente en el mercado internacional, describe las cualidades y el origen de ésta hortaliza y plantea los objetivos de este proyecto. En el capítulo II se desarrolla el estudio de mercado, en el capítulo III se determina la etapa técnica, en el capítulo IV se realiza el estudio económico y en el capítulo V se realiza la evaluación del proyecto, llegando a la conclusión que su ejecución permite al inversionista obtener una buena rentabilidad sobre su inversión asumiendo un bajo riesgo.

CAPITULO I

1.1 Introducción

El crecimiento del cultivo comercial de brócoli en Ecuador se inició en 1990, cuando alrededor de 10ha de terreno se destinaron para esta actividad. La superficie de cultivo de brócoli fue creciendo significativamente en los años siguientes, llegando a cultivar 3.359 ha en el año 2000. La agroindustria, específicamente dedicada al proceso de congelado IQF (Individual Quick Frozen), comenzó su desarrollo en 1992. La producción en su mayoría se comercializa fresca o congelada (IQF) tanto en los mercados locales como internacionales, siendo la exportación de brócoli fresco marginal en comparación a la exportación de esta hortaliza congelada.

El brócoli producido en el país es más verde que el cultivado en otros países, debido a la luminosidad dada por el sol en la zona Ecuatorial y por la altitud de las zonas de cultivo que están ubicadas entre los 2.600 y 3.000 metros sobre el nivel del mar; las principales variedades son Legacy y Marathon. En los últimos años se le ha dado una mayor importancia a su consumo, debido a resultados de investigaciones que afirman su efectividad en la prevención y control del cáncer.

La producción de brócoli ha mostrado un fuerte dinamismo en los últimos años, constituyéndose como un producto estrella dentro de los no tradicionales de exportación. La información del III Censo Agropecuario, realizado en Junio del año 2000, muestra que la superficie cosechada de brócoli en el país fue de 3.359 hectáreas, alcanzando una producción total de 50 mil toneladas, aproximadamente, con un rendimiento promedio de 14,6 TM. (Toneladas métricas) por hectárea. ¹

¹ Centro de Información e Inteligencia Comercial CICO

La región andina es ideal para este cultivo. Los cultivos están asentados en su mayoría en la provincia de Cotopaxi con un 68%, seguida por Pichincha con un 16%, Imbabura con un 10%, Carchi con un 3% y Chimborazo con 1%. Estas zonas presentan condiciones favorables para la producción de esta hortaliza durante todo el año, siendo las principales variedades sembradas en el país: Legacy, Marathon y Shogum. La participación por provincias se encuentra detallada en el ANEXO No. 1

De la producción total para exportación que se realiza en el Ecuador actualmente, 55.000 toneladas métricas anuales, el 84% proviene de pequeños productores. De esta producción de brócoli en el año 2009 se exportó un 37% a los EEUU, superando los 12 millones de dólares y generando trabajo a 11.600 ecuatorianos.²

El brócoli en los últimos 9 años ha tenido un crecimiento del 226% siendo así el producto de mayor desarrollo en el mercado mundial, todo esto se atribuye a las características que esta hortaliza posee, sin embargo, se reporta que se han presentado problemas relacionados con el uso excesivo de los agroquímicos que se utilizan para su cultivo, lo que aumenta la demanda del brócoli ecuatoriano ya que la tierra es apta para este producto y no necesita de químicos en exceso.

1.1.1 Análisis del entorno

Tanto en el entorno nacional como internacional existen algunas ventajas que facilitarían la ejecución de este proyecto:

- Disponibilidad de tecnología procedente del exterior tanto para la producción primaria y para la producción industrial
- Fácil acceso a innovaciones tecnológicas
- Existencia de casas comerciales, con diversificación de insumos agrícolas y equipos importados

² Instituto Nacional de Capacitación Campesina INCCA

- Disponibilidad de tecnología de punta a nivel internacional
- No hay pago de aranceles por la exportación de brócoli congelado
- Apoyo del gobierno al subsidiar la importación de los insumos agrícolas
- Condiciones climáticas favorables
- Posibilidad de producir todo el año
- Disponibilidad de suelos aptos para este tipo de cultivo
- Adaptación a los suelos de los diferentes tipos de semillas híbridas
- Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada
- Calidad de corte en el producto primario por la no utilización de maquinaria, sólo es manual
- Calidad del producto final tanto en fresco como en congelado
- Apoyo del gobierno para fomentar el desarrollo del sector agrícola, por medio de capacitación, acceso a créditos y otros ámbitos considerados en las políticas de estado.

Desde el año 2007 la promoción y auspicio al sector exportador de productos no tradicionales, ha sido preocupación por parte del gobierno, de organismos multilaterales y de la iniciativa privada, entre otros. El apoyo técnico, económico y legal otorgado para el desarrollo de estos productos tiene como propósito provocar un crecimiento y diversificación de las exportaciones y modificar positivamente en un corto plazo la estructura exportable del país, lo cual constituye una política básica del actual gobierno del País.

De veinte productos clasificados como productos agrícolas no tradicionales y agroindustriales, las exportaciones de brócoli se registran a partir del año 1990 cuando se exportó 36,57 Toneladas métricas; desde entonces hasta la fecha han mostrado un incremento constante logrando colocarse como el sexto país exportador de brócoli a nivel mundial, alcanzando en el año 2009 la exportación de 56.112 Toneladas métricas.

Siendo el mercado nacional bastante marginal, el cultivo y procesamiento del brócoli está dirigido principalmente a la exportación. Este producto no presenta

las limitaciones y cupos que otros productos agrícolas no tradicionales tienen para su exportación a los Estados Unidos, la Comunidad Europea y otros mercados. Ecuador representa el 5,4% de las exportaciones mundiales en el período 2004-2008 y el principal país de destino es los EEUU.

En el mercado de brócoli para exportación podemos observar que existen acopiadores que producen su propio brócoli pero además compran a distintos productores para satisfacer la demanda, sin embargo, es una demanda en constante crecimiento y ha permitido que las exportaciones ecuatorianas tengan un crecimiento promedio del 14,51% anual entre los años 2000 y 2009.

En la Provincia del Azuay ya encontramos pequeños agricultores que poco a poco están generando mayor participación en la Producción de Brócoli tal es el caso de la parroquia San Joaquín del cantón Cuenca, en donde se cultiva una gran parte de brócoli para el consumo local.

1.2 Justificación

Este proyecto está encaminado a incentivar la actividad agrícola por medio de la producción de brócoli, aprovechando al máximo las ventajas que el país ofrece y también el hecho de ser un producto muy apetecido sobre todo en EE.UU. y Europa.

En el país actualmente el gobierno ecuatoriano tiene como propósito impulsar el desarrollo de la agricultura, ya que la misma se ha visto afectada por la masiva migración de campesinos hacia Estados Unidos, Europa e incluso hacia las ciudades grandes dentro del Ecuador. El gobierno actual en los últimos años, mediante el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) ha elaborado un plan que permita modernizar el cultivo agrícola e impulsar la inversión y desarrollo de proyectos que contribuyan con el desarrollo agrario en el país. Esta iniciativa está fundamentada en las condiciones climáticas privilegiadas

con las que cuenta nuestro país, que son reconocidas a nivel mundial y que dan como resultado un producto muy apetecido en todo el mundo.

Por otra parte está también la gran demanda internacional de brócoli que además es creciente por las cualidades nutricionales de este producto.

1.2.1 Horizonte del proyecto

El periodo de análisis de este proyecto es de 5 años en el que se calcula, se podrá recuperar la inversión.

1.3 Definición del producto

El Brócoli pertenece a la Especie Botánica: Brassica Oleracea y a la familia de las Crucíferas. La palabra brócoli viene del italiano brocco, que significa rama de brazo. Brócoli es una palabra plural, y se refiere a los numerosos brotes en la forma de Brassica Oleracea.

Hay dos tipos de brócoli: el Italiano (Brassica Oleracea Itálica) que es el más común en Estados Unidos, y el brócoli de cabeza (Brassica Oleracea), que se parece a una coliflor y es el que se cultiva en Ecuador. La familia de las Crucíferas, incluye además del brócoli, la col, col de Bruselas, coliflor, romanesco, entre otros.

El brócoli, es una planta formada por tallos carnosos y gruesos que emergen de axilas Foliares formando inflorescencias, generalmente una central de mayor tamaño y otras laterales. Presenta un tamaño mayor a la coliflor y el repollo debido a que el pecíolo se desarrolla más en el brócoli que en las otras hortalizas mencionadas.

Esta hortaliza es originaria del Mediterráneo y Asia Menor. Existen referencias históricas de que el cultivo data desde antes de la Era Cristiana. Ha sido

popular en Italia desde los días del Imperio Romano, en Francia se cultiva desde el siglo dieciséis; sin embargo, era desconocido en Inglaterra hasta hace unos pocos siglos. En Estados Unidos, uno de los mayores mercados consumidores en el mundo, el brócoli se ha convertido en un alimento muy popular recién desde principios de este siglo. Lo mismo está sucediendo en otros países de Asia y Europa donde el brócoli cada vez es más apetecido debido a una marcada tendencia del mercado internacional hacia el consumo de productos naturales, los beneficios de salud que se le atribuyen al brócoli y su amplia aceptación en cuanto a sabor y variedad de usos culinarios.

Esta hortaliza se consume al natural o envasada y preparada con agua, sal y vinagre. El consumo al natural implica una cadena de frío simple o un proceso de congelado IQF.

1.3.1 Valor nutricional

Junto con otras hortalizas, el brócoli es un ingrediente muy importante en la nutrición humana, pertenece al cuarto grupo esencial de alimentos. Se conoce al brócoli como “la joya de la corona en nutrición”, y su valor nutritivo radica principalmente en su alto contenido de vitaminas y minerales. Es una muy buena fuente de vitamina A, potasio, hierro y fibra, además de ser rico en hidratos de carbono, proteínas y grasa. Según Mann's Brócoli Facts, una libra de brócoli contiene más vitamina C que 2 1/2 libras de naranjas o 204 manzanas, y tanto calcio como la leche.

En los últimos 15 años se le ha dado una mayor importancia al consumo de esta hortaliza, debido a resultados de investigaciones que afirman su efectividad en la prevención y control del cáncer por el alto contenido de ácido fólico en las hojas y en la inflorescencia. El ácido fólico está catalogado como el anti cancerígeno número uno. Además, este componente también está siendo utilizado para controlar la diabetes, osteoporosis, obesidad, hipertensión, y problemas del corazón. Un estudio realizado por los investigadores de la

Universidad de Johns Hopkins de EEUU publicado el 28 de mayo del 2002 revela que, el helicobacter-pylori; una bacteria responsable de la mayoría de cánceres de estómago y de las úlceras, además de una de las principales causas de muerte en todo el mundo; podría ser eliminada mediante la ingestión de verduras que contienen sulforafano, un compuesto natural presente en el brócoli en grandes concentraciones. Este estudio de laboratorio demuestra que el sulforafano acaba con esta bacteria. Ayudando también a la prevención del cáncer mediante su ingesta.

El brócoli y sus parientes cercanos pueden combatir el cáncer desintoxicando el intestino de los organismos que generan tumores malignos en el tejido vesical. Adicionalmente, el brócoli contiene algunos fotoquímicos importantes, tales como beta-caroteno, índoles e isotiocinatos. Los fotoquímicos previenen la formación de sustancias cancerígenas y evitan que estas lleguen a las células claves, promoviendo la formación de enzimas que eliminan las toxinas de los cancerígenos.

Muchas frutas y vegetales contienen sustancias que bloquean las células cancerígenas antes de que se vuelvan mortales. El brócoli ocupa el primer lugar entre estas frutas y vegetales, puesto que contiene treinta tipos de estos agentes bloqueadores.

TABLA DE VALOR NUTRICIONAL DEL BROCOLI

COMPONENTES	BROCOLI CRUDO Contenido Unidad	BROCOLI COCIDO Contenido Unidad
Agua	91%	90%
Carbohidratos	5.3g	5.56g
Proteínas	2.65g	2.78g
Lípidos	0.66g	0.56g
Calcio	47.68mg	113.8mg
Fósforo	66.23mg	47.68mg
Fierro	0.86mg	1.17mg
Potasio	325.17mg	162.78mg
Sodio	27.15mg	11.11mg
Vitamina A(valor)	1543.05 UI	1411.11 UI
Tiamina	0.07mg	0.08mg
Riboflavina	0.12mg	0.21mg
Niacina	0.66mg	0.78mg
Acido Ascórbico	93.38mg	62.78mg
Valor Energético	26.49 cal	27.78cal

1.3.2 Variedades

Las variedades existentes de brócoli son híbridos, lo que implica que se desarrollan genéticamente en laboratorios y que las plantas no producen semillas. En general estas variedades se clasifican, según su ciclo (entre 50 y 150 días) en tempranas, medias y tardías. Las diferencias radican en el color, tamaño de la planta y de la inflorescencia, en el grado de desarrollo de los brotes laterales, en su adaptabilidad a diversos climas y suelos, y en sus características genéticas.

Las variedades Legacy y Marathon son las que actualmente dominan la producción en todas las zonas, sobre todo la variedad Legacy que ha tenido un buen desarrollo en las regiones productoras de brócoli del Ecuador; y la

razón principal es que se adapta con excelentes resultados a zonas altas. Se caracteriza por tener una pella bien formada que permite cortes de tallos relativamente cortos, con florets (cabezas) de consistencia firme, de grano pequeño (lo que la hace más compacta), forma adecuada y un color verde - grisáceo.

1.3.3 Temporadas de Cultivo:

El brócoli en Ecuador no es un cultivo estacional y mantiene sus rendimientos a lo largo del año. El período de producción tiene una duración de tres meses y medio aproximadamente, por lo que un cultivo rinde tres cosechas al año. En el terreno se siembra en forma escalonada. Es importante que el terreno mantenga una correcta rotación de productos diferentes para permitir que la tierra equilibre sus nutrientes.

1.3.4 Principales Plagas y Enfermedades:

Entre las principales plagas cabe mencionar las siguientes:

- “Gusano trozador”, cuyo agente causal es el Agrotis, que es una pequeña larva que corta las plantas en el tallo. Existen variedades naturalmente resistentes a esta plaga sin necesidad de utilizar plaguicidas. Para el control químico se utiliza clorpiritos y piretroides.
- “Pulgón”, causado por el Aphis, que son insectos chupadores agrupados por colonias en el revés de las hojas. La humedad ambiental resulta efectiva en la disminución de la infestación. Para zonas altamente proclives a esta plaga se pueden identificar variedades naturalmente resistentes. Se controla químicamente con piretroides y phosphamidon.

- “Minador”, causado por el *Plutella*, que causa perforaciones en el limbo foliar. Se deben utilizar controles preventivos para esta plaga. Se elimina químicamente con dimethoate.

Las principales enfermedades incluyen:

- “Mal de Almacigo”, que provoca el marchitamiento de las plántulas, es causado por los hongos de suelo (*Phythium*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*). Se puede controlar por medio de la desinfección del suelo y el control biológico o, químicamente con benomyl.
- “Mildiú”, que se localiza en la parte inferior de las hojas como pequeñas manchas descoloridas y se desarrolla durante épocas lluviosas. El agente causal es el *Peronospora* y se puede controlar a través del manejo de humedad relativa. O con químicos como maneb y mancozeb.
- “Alternaria”, que afecta las plántulas y se transmite por semilla luego de la cosecha. Se puede utilizar medidas preventivas, tales como la eliminación de hojas secas. Para el control químico se utiliza metalaxil y clorotalonil.

Entre las otras enfermedades menos comunes tenemos: *Cercospora* (pudrición de la hoja), *Phytophthora* (pudrición de la hoja e inflorescencia), *Sinphydium* (Necrosis-amarillamiento de la hoja), *Fusarium* y *Vericilium*. Su control se realiza especialmente por rotación de cultivos y fungicidas a base de cobre y cúpricos. La variedad Legacy es muy tolerante a enfermedades y plagas.

Todos los químicos mencionados están disponibles en el País y han sido aprobados por la EPA (Environmental Protection Agency) para cultivos y procesos de vegetales de la especie botánica Brassica.

1.4 Objetivo general del proyecto

El objetivo general es establecer la viabilidad comercial, técnica y financiera de la producción y comercialización de brócoli para exportación en el Ecuador, específicamente en la zona Austro, aprovechando las ventajas climáticas y geográficas que dispone el país y, la demanda creciente del mercado internacional.

1.5 Objetivos específicos del proyecto

- Iniciar una actividad de Pequeña Empresa, orientada al desarrollo y expansión de cultivos manejables en la zona Austral del país.
- Incrementar fuentes de trabajo en el sector rural, mediante la inversión de capital destinado a la producción de brócoli.
- Evaluar los resultados económicos y financieros del estudio de factibilidad, para determinar su validez rentabilidad y aporte a la economía nacional.
- Ratificar la posibilidad de colocar el brócoli en el mercado internacional por intermedio de los acopiadores ecuatorianos.
- Obtener un nivel de rentabilidad que garantice la recuperación de la inversión y la obtención de utilidades para remunerar a los inversionistas

CAPITULO II

ESTUDIO DE LA ETAPA DE MERCADO

2.1. Objetivo e Investigación del Mercado

El objetivo de la investigación de mercado del proyecto es determinar la existencia de un mercado consumidor del brócoli para exportación, establecer los canales de comercialización y los precios en el mercado.

Para la investigación se utiliza información de fuente secundaria de organismos públicos y privados del país.

2.2 Oferta del Ecuador

El Ecuador, de acuerdo a las estadísticas del Banco Central, se ubica en el sexto puesto dentro de los países exportadores de brócoli con un porcentaje de participación a nivel mundial del 6,29% y cuya cifra de exportaciones del último año (2009) es de US\$ 56.885,93 (miles de dólares).

Analizando la evolución de las exportaciones de brócoli (Anexo 2) se observa que éstas pasaron de 16.922 toneladas métricas (TM) en el año 2000 a 55.112 TM en el año 2009; destacándose las exportaciones a los Estados Unidos que en los mismos años se incrementaron de 1.012 TM a 20.804 TM, representando en el año 2009 el 37.75% del total de las exportaciones; sin embargo, también se destacan los mercados de Alemania, Japón y Holanda, que representan 17%, 15% y 9% respectivamente.

Las principales empresas ecuatorianas exportadoras de brócoli son: PROVEFRUT S.A., ECOFROZ S.A., IQF, VALLEY FOODS

Estas empresas tienen sus propias áreas de cultivo, pero debido a la demanda existente, acopian la producción de pequeños productores a los que brindan apoyo técnico en el proceso de producción, con el fin de garantizar la calidad del producto y el cumplimiento de las normas internacionales de calidad para la exportación.

De estas empresas la que mayor participación tiene en el mercado de exportación es la Empresa PROVEFRUT, Procesadora de Vegetales y Frutas Tropicales S.A., constituida en el año 1989 y dedica al procesamiento de productos agrícolas, entre otros el brócoli que se destina al mercado de exportación, actividad que realiza en la Provincia de Cotopaxi. Cuenta con cultivos en terrenos propios y con la provisión de brócoli fresco proveniente de agricultores seleccionados a quien proporciona plántulas, materiales y asistencia técnica para el desarrollo de sus plantaciones. De acuerdo a las estadísticas del Banco Central, la participación de la empresa en las exportaciones totales de brócoli fue del 68,54% en el año 2000 con 11.599 TM, duplicándose para el año 2004 y con una participación proyectada al año 2009 de 75% (Anexo 3). De acuerdo a información de Provefrut del año 2008, los productos procesados de la empresa llegan a los mercados de Estados Unidos (38%), Europa (52%) y Japón (10%).

Utilizando la información de la serie histórica 2000-2009 y utilizando el método de regresión lineal o tendencia de la recta se proyecta para los años del horizonte del proyecto las exportaciones totales del Ecuador y de PROVEFRUT, empresa con la que se comercializara el producto del proyecto.

PROYECCION DE EXPORTACIONES DEL ECUADOR TONELADAS METRICAS AÑOS 2010-2014			
AÑOS	TOTALES	EEUU	% Part/Exp
2010	67.168,93	27.098,07	40,34
2011	72.367,89	29.691,00	41,03
2012	77.566,85	32.283,92	41,62
2013	82.765,82	34.876,85	42,14
2014	87.964,78	37.469,77	42,60

Fuente: ANEXO 3

Elaborado: Equipo de Trabajo

EMPRESA PROVEFRUT S.A. PARTICIPACION "X" DEL ECUADOR TONELADAS METRICAS		
AÑOS	TM	% Part/X Tot
2010	44.769,73	66,65
2011	48.228,68	66,64
2012	51.687,62	66,64
2013	55.146,56	66,63
2014	58.605,50	66,62

Fuente: ANEXO 3

Elaborado: Equipo de Trabajo

2.3 Demanda

De la publicación de noviembre de 2009 de la Corporación de Promociones e Inversiones, CORPEI relacionada con el comportamiento del consumo de frutas y vegetales, entre estos el brócoli, se extrae la siguiente información.

“En general, las hortalizas congeladas, enlatadas, en jugos o alimentos para bebés, son cada vez más demandadas y alcanzan un mercado de US\$ 33 mil millones con una tasa de crecimiento promedio anual del 2,8% en los últimos cinco años y se espera que continúe creciendo hasta el 2014. Lo anterior considerando que son productos saludables y de fácil preparación o convenientes. Como principal región demandante se tiene a Europa (con casi la mitad del mercado), seguida por Estados Unidos y Japón (país que importa el 75% de lo que consume).”

En particular se extrae la información de los principales países:

Estados Unidos:

El brócoli tiene un alto nivel de consumo y una escasa oferta de la producción local. El consumo del brócoli aumentó los últimos 30 años de 0,5 libras p/c a 5.1 libras p/c

Japón:

El volumen del consumo de frutas y vegetales tuvo un incremento del 0,2% en el período 2004-2008, alcanzando un total de 89 millones de toneladas en 2008. Se espera que el volumen incremente a 90 millones de toneladas para finales de 2012. El gasto en frutas y vegetales representa el segundo rubro en la canasta familiar japonesa

Canadá:

El volumen del consumo de productos agrícolas creció en un 2,3% entre 2004 y 2008, alcanzando un total de 40 millones de toneladas. Se espera un consumo de 44.9 millones de toneladas para finales de 2013. El mercado de frutas y vegetales fue el más lucrativo en 2008, generando ingresos totales de 12.500 millones de dólares, equivalente al 60% del total del mercado de productos agrícolas.

En todo el mercado consumidor mundial se generaliza la preferencia de los vegetales y en particular del brócoli por su alto contenido de fibra; por los

beneficios para la salud derivado principalmente de investigaciones que catalogan al brócoli como un producto contra el cáncer.

2.4 Demanda del Proyecto

Considerando las cifras anotadas de crecimiento de la demanda mundial y por los aspectos cualitativos señalados, se puede inferir que la demanda del brócoli que se produce en el Ecuador, particularmente por la aptitud de la tierra que no requiere de químicos, tendrá un crecimiento creciente sostenido. De otra parte, considerando los incentivos del gobierno para la producción de productos no tradicionales, como el brócoli; la capacidad instalada de la planta PROVEFRUT y de la misión de esta compañía de mantener los más altos estándares de calidad y, de fomentar un cuidado social y ambiental, condiciones acordes con los requerimientos mundiales para importar productos agrícolas; la capacidad técnica y financiera de los inversionistas; y, considerando la experiencia de los productores actuales que cultivan el brócoli, en extensiones de 20 has con rentabilidades apropiadas para la recuperación de la inversión y sobre todo para cumplir con los requisitos de las empresas acopiadoras, se plantea la demanda del proyecto en 900 TM en cada año del horizonte del proyecto, las cuales se entregarán a la Empresa PROVEFRUT bajo los mismo lineamientos de esta empresa

DEMANDA DEL PROYECTO	
AÑOS	TONELADAS
1	900
2	900
3	900
4	900
5	900

2.5 Análisis de comercialización

La producción de brócoli en las extensiones de terreno del proyecto se comercializará a través de un acopiador que a su vez exporta a los mercados de los Estados Unidos, Europa y una parte orienta al mercado nacional.

La evolución que ha tenido el comercio de brócoli desde 1990 ha permitido la creación de asociaciones de pequeños productores que apoyados por las ONGs han creado vínculos entre las plantas acopiadoras y los productores con beneficios mutuos; por una parte, los productores se garantizan la colocación de la producción y la recepción de la asistencia técnica y, las empresas acopiadoras aseguran la cantidad, calidad y plazo de entrega.

El proyecto comercializará el brócoli a través de la empresa acopiadora PROVEFRUT, mediante un convenio por el cual esta empresa se compromete a adquirir la producción de 300 TM cada 4 meses, 900 TM anuales y, el proyecto a producir y vender un producto bajo los estándares establecidos por la empresa y en las normas internacionales de exportación.

Luego de la cosecha, selección y control de calidad la empresa acopiadora retira la producción en camiones de su propiedad, equipados con cadena de frío desde las bodegas de almacenamiento en la finca hasta su planta acopiadora. El pago por la venta del producto se realiza de contado, luego de entregado el producto.

2.6 Análisis de los precios

Según el Informe de la CORPEI, el comportamiento y tendencia de los precios a nivel mundial es hacia el alza. Anota: "la variación del valor de las importaciones y exportaciones de brócoli es siempre superior a la variación en toneladas, lo que se debe al incremento del precio de brócoli año a año. Partiendo de la relación

valor/volumen, la variación promedio del precio mundial del brócoli en el período 2004-2008 fue del 7.34%, siendo el año 2008 el que presenta mayor variación (12%)”

A nivel nacional y particularmente la empresa PROVEFRUT, en cuanto a los precios que ha reconocido o negociado con los productores ha tenido una tendencia hacia el alza durante los años 2005 al 2009, como se puede observar a continuación:

AÑOS	PRECIO DE VENTA \$
2005	590,00
2006	627,00
2007	657,00
2008	690,00
2009	727,00

En la actualidad (diciembre 2010) el precio se ha establecido en US\$ 774.00 para el producto de exportación y, en US\$ 387 para el producto de consumo local.

2.7 Conclusiones de la etapa de mercado

De acuerdo al análisis de mercado se concluye que el proyecto tiene un mercado amplio y seguro; que la colocación del producto en el mercado está garantizada a través de un convenio con la empresa acopiadora PROVEFRUT pero que es necesario cumplir con los estándares de calidad exigidos por las normas internacionales para exportación y, que los precios desde el año 2005 al 2009 han tenido incrementos y que el reconocido en la actualidad es de US\$ 774,00

CAPITULO III

ESTUDIO DE LA ETAPA TECNICA

3.1 Objetivos de la etapa técnica

- Verificar la viabilidad técnica de la producción y comercialización de brócoli.
- Determinar la localización óptima, el tamaño óptimo, las instalaciones y los equipos
- Establecer la organización y administración para realizar el proyecto.

3.2 Antecedentes para la determinación del tamaño y localización óptima

Para determinar el tamaño y la localización óptima del proyecto se consideran los elementos del ambiente en los que éste se desarrolla de manera favorable, para obtener un producto de calidad. Estos elementos del ambiente se han obtenido de los departamentos técnicos del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca y de la fundación para la Asociatividad de los productores ecuatorianos de frutas y legumbres, APROFEL

3.2.1 Zonas de Producción:

Las zonas adecuadas para el cultivo de brócoli son aquellas caracterizadas por bosques secos y zonas húmedas montaña bajas, con clima templado y frío, características que convierten a la sierra ecuatoriana en la región productiva por excelencia. Las Provincias más representativas en el País son: Cotopaxi, Pichincha, Tungurahua y Carchi; en los últimos años están creciendo las superficies sembradas en Chimborazo, Imbabura, Cañar y Azuay. Las áreas específicas de producción son: Machachi, Aloag, Latacunga, Quinche, Tabacundo, Amaguaña, Cayambe, Lasso, Azogues.

Las provincias más representativas son las de Pichincha y Cotopaxi, tres de las cinco plantas procesadoras están localizadas en estas Provincias.

El Ecuador presenta condiciones ambientales especiales para la producción de brócoli, lo que distingue al producto del resto de la oferta mundial. La posición del país en la Línea Ecuatorial brinda una mayor luminosidad que caracteriza a esta zona, lo que confiere al brócoli, un color verde más brillante.

La altura de las zonas productivas, varían entre 2,600 - 3.000 metros sobre el nivel del mar y, una temperatura estable a lo largo del año brinda un ambiente que favorece a una producción relativamente libre de insectos, plagas y enfermedades.

Esto favorece a la producción, con una menor utilización de fungicidas e insecticidas y, debido a la altitud, las cabezas crecen más compactas y alcanzan un mayor tamaño, lo cual redundará en una mayor uniformidad y produce mejores cortes que son muy apreciados en el mercado internacional, que busca los mayores niveles de calidad.

3.2.2 Superficie y Rendimiento:

Las principales provincias productoras de brócoli son Cotopaxi, Pichincha, Imbabura y Carchi; ésta última provincia tiene 1.697 toneladas producidas en solo 5 Unidades de Producción Agropecuarias (UPAs).

Más del 98% de la superficie sembrada en el país con brócoli, se encuentra plantada sola; hay un pequeño porcentaje, menos del 2% que está asociado con otros cultivos. La superficie total sembrada con brócoli en forma sola es de 3.359 ha. en 645 UPAs, el promedio de hectáreas por UPA es de 5 ha.

En 408 UPAs a nivel nacional, 63 ha. están cultivadas con brócoli en forma asociada con otro cultivo, es decir que cada UPA tendría cerca de 0.15 ha. con

brócoli. Esta situación se da casi exclusivamente en la provincia de Azuay donde hay 332 UPAS con 55 has. sembradas con brócoli asociado. Estas son fincas muy pequeñas que suman una producción cercana a las 100 toneladas. El rendimiento obtenido de estas fincas que producen bajo el sistema de asociación de cultivos, no llega a alcanzar rendimientos de 2 TM por Ha., mientras que un cultivo solo de brócoli alcanza rendimientos de 15 toneladas por hectárea.

3.2.3 Requerimientos básicos del clima y suelo

- Temperatura: el rango óptimo es 13 - 15 grados centígrados. La calidad de la inflorescencia es mejor cuando la madurez ocurre en una temperatura promedio mensual de 15° C aproximadamente.
- Precipitación anual: debe fluctuar entre 800 - 1.200 mm.
- Altitud: entre 2.600 - 3.000 metros sobre el nivel del mar.
- Humedad relativa: no puede ser menor al 70% y se espera un 80% como condición ideal.
- Luminosidad: foto período neutro

Dependiendo de su estado de desarrollo, el cultivo presenta una ligera tolerancia a las heladas. El daño puede ser mínimo si las inflorescencias están ya formadas, de lo contrario se producen manchas de color marrón que señalan el deterioro del cultivo. Ventajosamente, en las zonas de cultivo del Ecuador no se producen heladas con suficiente duración como para afectar seriamente al sembrío; no duran más de dos ó tres horas. Si la temperatura se mantiene en - 6° C durante más de ocho horas, causa la muerte del cultivo.

3.3 Determinación del tamaño óptimo del proyecto

Del análisis e información técnica obtenida, se determino en 900 TM anuales la capacidad de producción de la finca, que es el resultado de asumir que la siembra de brócoli se realiza en un terreno arrendado de 20 hectáreas. Esta

decisión, a pesar de que existe una demanda de mercado amplia y creciente, se basa en parámetros técnicos y financieros, entre otros, los siguientes:

- El rendimiento por hectárea es de 15 TM aproximadamente, en siembra de brócoli no asociado a otros cultivos.
- El proceso de producción dura aproximadamente 4 meses y por lo tanto las cosechas son tres en el año
- Los rendimientos por hectárea en UPAS de 5 ha. son de 2 TM por hectárea, con siembra asociada a otros cultivos; a partir de 10 hectáreas los rendimientos son crecientes hasta estandarizarse a partir de las 20 hectáreas, en donde el rendimiento es aproximadamente de 15 TM por hectárea, con siembra solo de brócoli.
- Como método de manejo ambiental y mitigación es recomendable rotar los cultivos cada 5 años. En la localización del proyecto existen suficientes UPAS de 20 hectáreas para que el proyecto arriende o adquiera.
- La inversión total para el cultivo en 20 hectáreas es de US\$ 279.850 accesible para los inversionistas que financian el proyecto. El análisis con 30 hectáreas requiere de una inversión cercana a las US\$ 400.000 que resulta difícil financiar y que sin embargo los resultados en cuanto a rentabilidad son menores a los que proporciona la inversión con 20 hectáreas.

3.4 Determinación de la localización óptima del proyecto

Para la determinación de la localización óptima se analizó dos alternativas, considerando el tamaño de 20 hectáreas escogido:

ALTERNATIVA A

Un terreno de 20 ha en el área de Joyagshi, ubicado aproximadamente a 60 Km. del cantón Cañar, y a una altura que va desde los 2600 a 3000 metros sobre el nivel del mar, su temperatura oscila entre los 5 y 22 grados centígrados y su temperatura promedio es de 14 grados centígrados, los suelos son francos, profundos con buen contenido de materia orgánica.

ALTERNATIVA B

Una terreno de 20 ha., ubicado en el sector de San Joaquín cerca del Cantón Cuenca, en esta zona se encuentran ubicadas varias plantaciones de brócoli y otras hortalizas, en su mayoría destinadas al consumo local, los suelos son aptos para este tipo de cultivo, está ubicada entre los 2550 y 2700 metros de altura sobre el nivel del mar y su temperatura oscila entre 7 y 25 grados centígrados, y la temperatura promedio es de 18 grados centígrados.

Tomando en cuenta los requerimientos básicos de clima y suelo establecidos, se construyó una matriz de decisiones para calificar: temperatura, precipitación anual, altitud, humedad relativa, luminosidad y la cercanía a la planta acopiadora, la misma que se encuentra detallada en el ANEXO No. 5. La alternativa que obtuvo mayor calificación fue la A con 97 puntos de un total de 100, mientras que la alternativa B obtuvo 83 puntos. Por lo tanto se establece que la localización óptima del proyecto es en el sector de Joyagshi ubicado en la Provincia del Cañar a 60 Km. del Cantón Cañar.

3.5 Ingeniería del proyecto

En este análisis se determina el proceso de producción, la adquisición de los equipos necesarios y, se determina la estructura jurídica y la organización del proyecto.

3.5.1 Proceso productivo

El cultivo del brócoli en el Ecuador, como se indicó, mantiene rendimientos constantes a lo largo del año, con tres cosechas. Para la ejecución del proceso productivo existe, en la localización escogida, mano de obra con la calificación requerida para las labores agrícolas; así como las materias primas, materiales y demás implementos de labranza.

La duración del proceso productivo es de 110 días (3 ½ meses) que incluye la cosecha selección y control de calidad en finca. Adicionalmente, se requieren 5 días para que la empresa acopiadora ratifique el control de calidad, realizada esta actividad procede al pago dentro del mes cuarto. ,

A continuación se describe el proceso productivo, detallando el tiempo, en días, que requiere cada actividad:

Preparación del semillero: 30 días

La preparación del semillero consiste en la **germinación de la planta** la cual se realiza en piscinas de madera o directamente en el terreno. Se decide hacer la germinación directamente en el terreno con el fin de disminuir costos y considerando que no hay riesgo de afectar la calidad del producto si se lleva a cabo una adecuada preparación del suelo.

1. Preparación y desinfección del suelo: **3 días**
2. Se coloca y se humedece la turba que es una especie de tierra excelente para la retención de agua y por ende da a lugar una mejor germinación de la semilla ya que tiene mejor porosidad y textura: **3 días**
3. Se coloca la semilla a 5mm de la superficie: **3 días**

Estas tres actividades se realizan simultáneamente.

La **germinación** se da en 27 días, cuando la planta ha alcanzado una altura de 10 a 20cm y tenga de 4 a 6 hojas.

Preparación del terreno: 20 días

1. La preparación del terreno se hace mecánicamente y consiste en 3 etapas: Arada, Cruzada y Surcada, con lo cual se obtiene un mejor mullido y por ende una mayor permeabilidad del terreno: **20 días**

2. Mientras avanza la preparación del terreno se realiza el proceso de abono y desinfección que dura **20 días** y que consiste en colocar:

- El abono con materia orgánica, para mejorar el suelo y para lograr un terreno homogéneo con lo cual se obtendrá un mejor resultado.
- El abono de fondo que puede hacerse en la preparación del terreno o al momento de la siembra.
- Se coloca un desinfectante preventivo del suelo.

Siembra: 20 días

Luego de que se ha realizado la preparación, abono y desinfección de la primera hectárea de terreno se inicia la siembra, estas dos etapas avanzan simultáneamente.

La siembra consiste en hacer un hueco en el suelo con una estaca y depositar la plántula, la distancia de siembra es de 40 cm entre planta y 70 cm entre hilera.

Fertilización: 20 días

Este proceso se realiza 30 días después de la desinfección de suelo y comprende:

1. una fertilización de cobertera
2. una fertilización con Micro nutrientes vía foliar.
3. una prevención de malas hierbas, la cual se aplica manualmente.

Aporcado y Deshierba: 10 días

El aporcado es un trabajo de mano de obra con el cual se aplica tierra cerca de la raíz para que la planta tenga un mejor crecimiento y consiga una mejor distribución de los nutrientes, esta actividad se realiza cada 25 días igual con la deshierba y se lleva a cabo 2 veces en cada proceso de cultivo.

Prevención de Plagas y Enfermedades

La prevención de plagas y enfermedades consiste en revisar la planta al momento del trasplante y en el proceso de aporcado y deshierba, que se hace con un intervalo de 25 días, esto permitirá aplicar un control adecuado en caso de que se manifieste alguna plaga o enfermedad en las plantas. El clima en el cual se llevará a cabo el cultivo favorece a la prevención de plagas y enfermedades ya que es difícil que éstas se desarrollen en las condiciones climáticas de la localización óptima escogida, por lo tanto es poco común que se tenga que realizar controles de plagas durante el cultivo; sin embargo, es importante llevar a cabo la revisión de las plantas ya que, factores imprevistos del clima podrían ocasionalmente dar lugar a alguna plaga o enfermedad.

Cosecha y Almacenamiento: duración 10 días

1. La cosecha, se realiza cuando la inflorescencia ha alcanzado el tamaño máximo y el tallo está entre 5-6cm. Esto se da 70 días después de la siembra.
2. El control de calidad, consiste en verificar que el producto cumpla con las normas de calidad establecidas por el acopiador y, en separar el producto de menor calidad que se estima será de un 5% de la producción total. Se coloca en cubetas de plástico para almacenarlo.

El brócoli puede mantenerse en buenas condiciones durante una semana en estado natural y durante varios meses si permanece en refrigeración entre -5 ° C a -10° C.; sin embargo, para la entrega se coordinará con el acopiador a fin de que el producto sea trasladado oportunamente, conforme avance la cosecha.

El acopiador retira el producto en la finca y lo traslada en vehículos de su propiedad, equipados con cadena de frío, para luego verificar el cumplimiento

de las normas internacionales de calidad del producto y realizar el pago correspondiente.

El proceso productivo se encuentra resumido en un diagrama de flujo en el ANEXO No.4

3.5.2 Equipos e instalaciones

Para el funcionamiento de la finca se requiere instalaciones y equipos para la producción y para la administración. El terreno en el que se emplaza la finca y el área de administración, se arrendará mediante contrato inscrito ante autoridad competente.

Producción:

- Terreno de 20 hectáreas
- Instalaciones y Equipos:
 - Instalación del sistema de riego (excavación y anclaje)
 - Aspersores para riego
 - Motor de bombeo
- Vehículos:
 - Tractor e implementos
 - 1 camioneta
- Herramientas y utensilios menores:
 - Herramientas de trabajo: 200
 - Cubetas para almacenamiento: 150 unidades
 - Canastas para recolección de la cosecha: 150 unidades

Administración:

- Muebles y Equipos:
 - Sistema modular de oficina
 - Computadoras y Software: 3 unidades
 - Equipos de comunicación: 5 unidades

- Adecuaciones y otros:

Adecuación de Oficina y bodega

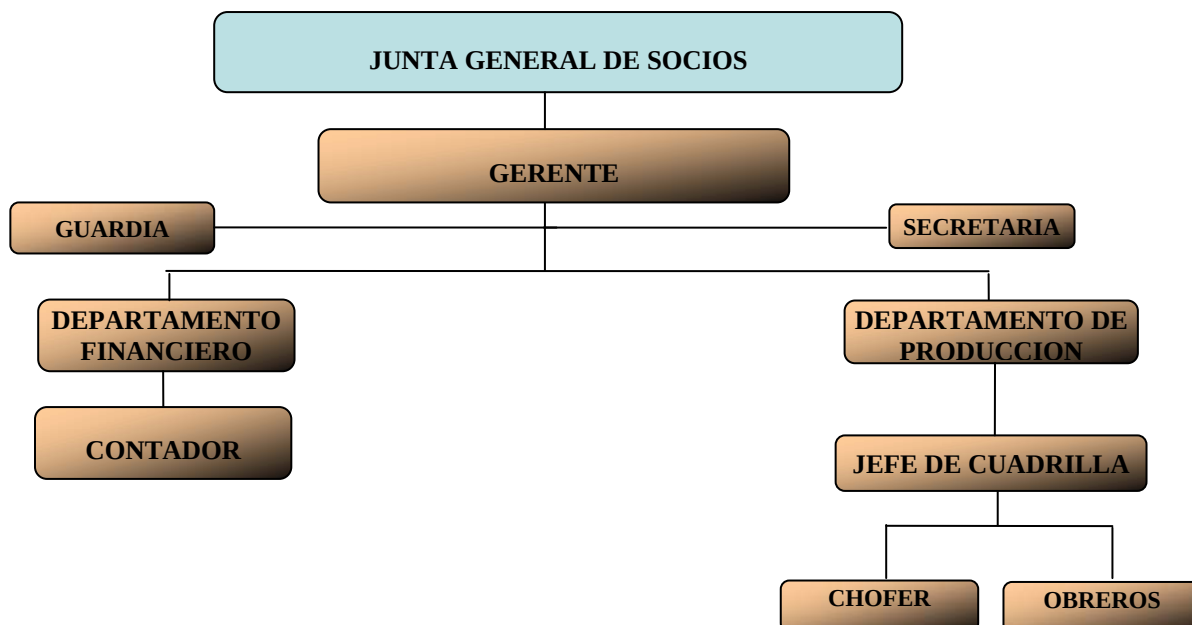
Constitución de la empresa

3.6 Organización y administración del proyecto

El proyecto considera la constitución de una compañía de responsabilidad limitada, sujeta: al control de la Superintendencia de Compañías; al cumplimiento de las obligaciones tributarias normadas en la Ley de Régimen Tributario Interno y sus reglamentos; al Código de Trabajo y a las obligaciones que de este cuerpo legal se derivan, al cumplimiento de la seguridad social y otras disposiciones legales vigentes en el Ecuador.

El nombre completo de la empresa será: “ECUABROCOLI Cía. Ltda.”

Con el fin de que la actividad productiva se lleve a cabo de una manera ordenada y con el respectivo control, el tipo de organización que adoptará el proyecto para el manejo de la empresa es la “Administración Jerárquica”, con el siguiente organigrama departamental:



Para la producción se cuenta con un jefe de cuadrilla, con 5 obreros permanentes y 100 obreros ocasionales. Adicionalmente, se requiere un chófer que también realiza las funciones de operador del tractor. En total el personal permanente para la producción y la administración es de 11.

3.7 Conclusión de la etapa técnica

Luego del análisis realizado en ésta etapa, se demuestra que el proyecto puede ser ejecutado ya que no presenta ninguna inviabilidad técnica para la producción de brócoli. Existe disponibilidad de áreas de terreno aptas para el cultivo con la extensión que demanda el proyecto y acorde con la inversión total requerida y con los recursos financieros y que no existe impedimento legal ni administrativa para conformar una compañía limitada.

CAPITULO IV

ESTUDIO DE LA ETAPA ECONÓMICA

4.1 Análisis de la inversión total

El proyecto requiere una inversión total de US\$279.850,00 que comprende una inversión fija (propiedad, planta y equipo) por el valor de US\$ 137.200 y una inversión variable por un monto de US \$142.650,00

4.1.1 Inversión fija

Entre las inversiones fijas se contempla la adquisición de todos los activos fijos necesarios para la Producción y Comercialización de brócoli; no se incluye el valor del terreno, ya que para realizar la producción se va a arrendar una propiedad que dispone de 20 hectáreas para el cultivo y una edificación que será destinada para el área administrativa y para el almacenamiento de insumos, herramientas de trabajo y producto terminado, requiriéndose realizar adecuaciones e instalaciones. El valor de esta inversión que en detalle consta en el Anexo 6 alcanza a US\$ 137.200,00.

4.1.2 Inversión variable

La inversión variable, comprende el capital de trabajo que el proyecto requiere para el desarrollo normal de sus actividades de producción y de administración. El valor requerido alcanza a US\$ 142.650 que representa el déficit acumulado máximo considerando que los ingresos se producen en el cuarto mes. (Anexo 7)

4.2 Financiamiento de la inversión

La inversión será financiada con capital propio, con el aporte 6 socios, mediante participaciones de US\$ 1 cada uno, es decir el total es de 279.850 participaciones. Y está constituido de la siguiente forma:

APORTACION DE LOS SOCIOS		
SOCIOS	% DE APORTACIÓN	VALOR
Ma. Gabriela Cisneros	19%	53.171,00
Alex Vinueza	18%	50.373,00
Christian Guillen	17%	47.574,00
José Andrés Abril	16%	44.776,00
Maricela Pacheco	16%	44.776,00
Ariel Vinueza	14%	39.180,00
TOTAL	100%	279.850,00

La inversión total se ejecutará en el plazo de 2 meses contados desde el inicio de los trámites de constitución de la empresa y de la suscripción del contrato de alquiler del terreno hasta la puesta en marcha del proceso productivo.

4.3 Análisis de los ingresos del proyecto

Los ingresos que percibirá el proyecto “ECUABROCOLI” provienen de la venta directa del producto a la empresa PROVEFRUT S.A. y son constantes en todos los años del horizonte del proyecto. El precio por tonelada métrica es de US\$ 774,00 para el producto de exportación (855 TM) y de US\$ 387,00 para 45 TM destinadas al consumo nacional, generando así un ingreso total por venta al año de US\$ 679.185,00 el cual se encuentra detallado en el ANEXO No. 8

4.4 Análisis de los costos y gastos del proyecto

Los costos y gastos totales del proyecto alcanzan en cada año el valor de US\$570.603 de los cuales US\$ 534.358 corresponden a costos de producción y, US\$ 36.245 a gastos de Administración. Costos y Gastos que en detalle constan en el Anexo 12 y en resumen a continuación.

COSTOS TOTALES DEL PROYECTO

DESCRIPCION	US\$
Costos de Produccion	534.358,00
Variables	443.794,00
Fijos	90.564,00
Gastos Admistración	36.245,00
Fijos	36.245,00
COSTOS Y GASTOS	570.603,00

Los costos de producción están compuesto principalmente por: semillas de brócoli, abonos, bionutrientes, fertilizantes solubles y, compuestos para control fitosanitario; la mano de obra que comprende los salarios y beneficios del personal fijo y temporal y la depreciación y amortización de los activos de producción. Los costos de administración comprenden los sueldos y beneficios sociales, los suministros y los servicios, así como la depreciación y amortización de los activos de esta área.

Como se puede observar en el cuadro anterior US\$ 443.794,00 corresponden a variables y US\$ 90.564 a costos fijos, por año, los mismo que se mantienen constantes en el horizonte del proyecto y se encuentran detallados en el ANEXO No.13 y 14 respectivamente. El costo unitario de producir y administrar es de US\$ 634,00

4.5 Proyecciones financieras

4.5.1 Estado de resultados

Considerando los ingresos del proyecto se produce una utilidad neta que alcanza el valor de US\$ 69.220 en cada uno de los años del proyecto, de acuerdo al detalle que consta en el Anexo 15 y que en resumen se anota a continuación:

RESUMEN DE RESULTADOS

VENTAS	679.185,00
COSTO DE VENTAS	-534.359,00
UTILIDAD BRUTA	144.826,00
GASTOS DE ADMINISTRACION	-36.245,00
PARTICIPACION E IMPUESTOS	-39.361,00
UTILIDAD NETA	69.220,00

4.5.2 Estado de situación inicial

El estado de situación inicial está constituido por los activos fijos (propiedad, planta y equipos), el activo corriente y el Patrimonio representando por el Capital de los Socios, detallados en el Anexo 16 y en resumen a continuación:

RESUMEN DEL ESTADO DE SITUACION INICIAL

ACTIVO CORRIENTE	142.650,00	
ACTIVO FIJO	137.200,00	
PATRIMONIO		279.850
SUMAS	279.850,00	279.850,00

4.5.3 Flujo de efectivo proyectado

El detalle del flujo de efectivo en los 5 años del proyecto consta en detalle en el Anexo 17. En el resumen a continuación se refleja en el Año Cero el valor de la inversión inicial de US\$ 279.850; los flujos efectivos de los años del 1 al 3 que son iguales en el valor de US\$ 87.220; el año 4 es diferente en el valor de US\$ 2.700 que corresponde a la reinversión en activos; y, el año 5 el flujo de efectivo alcanza la cantidad de US\$ 279.770 por cuanto al valor de la utilidad neta se adiciona la depreciación el valor de salvamento de los activos y la recuperación del capital de trabajo.

FLUJO DE EFECTIVO

AÑOS	VALORES
0	-279.850,00
1	87.220,50
2	87.220,50
3	87.220,50
4	84.520,50
5	279.770,50

4.5.4 Costo de capital

La Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) o Costo de Capital, con la que se descuenta los flujos de efectivo es del 18%, tasa considerado en el sector agrícola para frutas y vegetales.

CAPITULO V

EVALUACION DEL PROYECTO

Este análisis se basa en los métodos de evaluación que consideran el valor del dinero en el tiempo: Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Partiendo del flujo neto de efectivo detallado en el anexo 17 y que en resumen se anotó anteriormente se establece el VAN del proyecto que es de US\$ 75.676 obtenido aplicando la tasa de rendimiento exigida del 18%; este valor indica que la inversión proporciona la cantidad indicada de remanente por sobre lo exigido. La TIR del proyecto es de 27.40% superior a la tasa mínima exigida.

DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Flujo neto de efectivo	-279.850,00	87.220,50	87.220,50	87.220,50	84.520,50	279.770,50
EVALUACION:						
Factor de valor presente		1,18	1,39	1,64	1,94	2,29
Valor presente	355.526,16	73.915,67	62.640,40	53.085,09	43.594,73	122.290,26
Valor presente neto	75.676,16					
TIR	27,40					
Tasas de Rendimiento Exigida	18%					

La inversión en el proyecto de producción y comercialización de brócoli de US\$279.850 es rentable de acuerdo a los criterios de aceptación de que el VAN sea mayor que cero y la TIR mayor a la tasa exigida, por lo tanto es recomendable que se asigne los recursos indicados a este proyecto. Sin embargo para proporcionar a los inversionistas una mayor información que permita decidir sobre el proyecto, como complemento se realiza un análisis de sensibilidad variando los ingresos del proyecto. De acuerdo a los resultados del anexo 18 los ingresos pueden disminuir en un 5.58% por una disminución en la cantidad vendida o una disminución en el precio unitario de venta y el proyecto sigue siendo rentable pues el VAN es de US\$ 122,74 y la TIR es 18,02%

CONCLUSIONES GENERALES

Como conclusión general podemos decir que el brócoli es una hortaliza que brinda excepcionales beneficios nutricionales, ayuda a prevenir el desarrollo del cáncer, se han investigado innumerables artículos en el área de salud, nutrición y científicos que corroboran las cualidades y beneficios del brócoli. La tendencia a mejorar el estilo de vida, consumiendo alimentos más sanos ha permitido que el consumo de brócoli tenga un crecimiento importante en el mercado de los EE.UU. Europa y Asia; que son los principales destinos de la exportación de brócoli Ecuatoriano.

Esto da lugar a la oportunidad de desarrollar este proyecto en la zona del Austro Ecuatoriano, contribuyendo al desarrollo del sector agrícola, creando fuentes de trabajo para el sector local y produciendo una rentabilidad para los inversionistas. Las condiciones climáticas que dan como resultado un producto de excelente calidad, garantizan la colocación del producto, por medio del acopiador PROVEFRUT S.A, empresa que al suscribir el convenio de acopio oferta la asistencia técnica y el monitoreo al proceso de producción con la finalidad de que el brócoli cumpla con las normas de calidad internacional.

Para llevar a cabo el proceso productivo, se dispone de varios proveedores de materia prima, herramientas e insumos, al igual que tecnología de riego. Por otra parte, se debe considerar el apoyo que el gobierno actual brinda al sector agrícola.

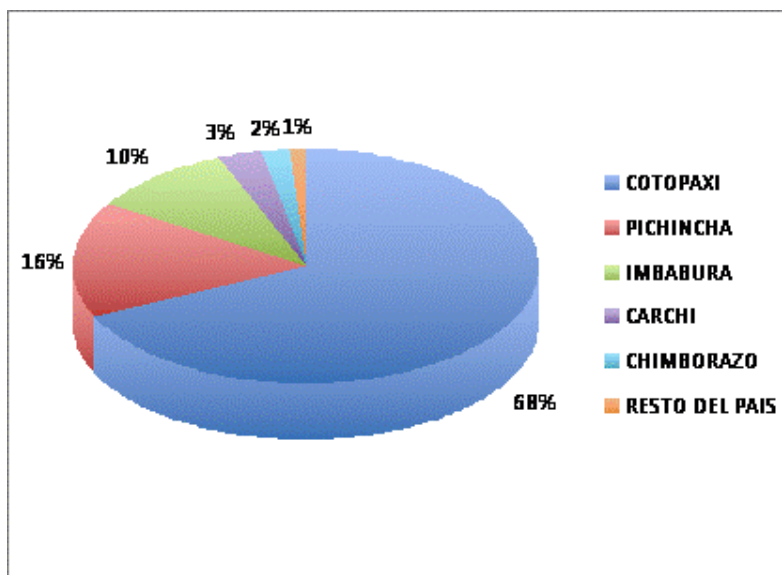
La evaluación de este proyecto refleja que el inversionista podrá obtener una buena rentabilidad sobre su inversión sin exponerse a un alto riesgo, ya que evaluando en el horizonte del proyecto que son 5 años se obtuvo como resultado un VAN positivo de US\$ 75.676 y una TIR del 27,40% superior a la tasa mínima aceptable de rendimiento.

BLOGRAFIA

- ALVAREZ LEON Diana y AGUIRRE QUEZADA Yolanda “Valoración Financiera de las Empresas aplicación a DURAPOWER CIA. LTDA.
- SAPAG CHAIN Nassir y SAPAG CHAIN Reinaldo “Preparación y Evaluación de Proyectos” Quinta Edición.
- AgroSystemRiego
- Banco Central del Ecuador www.bce.fin.ec
- Centro de Información e Inteligencia Comercial CICO
- Código de Trabajo
- Ley de Régimen Tributario Interno y Reglamentos
- Instituto Nacional de Capacitación Campesina INCA www.inca.gov.ec
- Proveedores varios
- US-ITC www.usitc.gov
- www.acicc@corpei.org.ec
- www.brocoliecuador.com
- www.corpei.org
- www.ecuadorexporta.org/archivos/documentos/muestra_brocoli.pdf
- www.ecuadortrade.org
- www.infoagro.com
- www.observatoriofiscal.org
- www.redalyc.uaemex.mx (Red de revistas científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal).
- www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/Ing%20Rizzo/nuevos%20exportables/brocoli_ecuador.htm
- III Censo Nacional Agropecuario

ANEXO No. 1
PROYECTO "ECUABROCOLI"
PARTICIPACION POR PROVINCIAS EN LA PRODUCCION DE BROCOLI

PROVINCIAS	PRODUCCION EN TM	% DE PARTICIPACION
COTOPAXI	34.000	68%
PICHINCHA	8.000	16%
IMBABURA	5.000	10%
CARCHI	1.500	3%
CHIMBORAZO	1.000	2%
RESTO DEL PAIS	500	1%
TOTAL	50.000	100%



ANEXO No. 2

PROYECTO "ECUABROCOLI" CÍA. LTDA.

EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES ECUATORIANAS DESDE EL AÑO 2000

DESTINO	AÑOS									
	2000		2001		2002		2003		2004	
	TONELADAS	%	TONELADAS	%	TONELADAS	%	TONELADAS	%	TONELADAS	%
ALEMANIA	7401.26	43.74	8760.79	32.88	6498.74	27.06	3988.24	23.14	8801.68	27.09
EE.UU.	1012.08	5.98	4431.24	16.63	7015.85	29.22	6706.57	38.91	10474.99	32.24
JAPON	1985.98	11.74	3737.95	14.03	2430.36	10.12	2216.53	12.86	3878.16	11.94
HOLANDA	2180.83	12.89	2957.39	11.10	1873.72	7.80	1096.26	6.36	2450.65	7.54
OTROS	4341.56	25.66	6753.91	25.35	6195.51	25.80	3228.62	18.73	6884.43	21.19
TOTAL	16921.71	100	26641.28	100	24014.18	100	17236.22	100	32489.91	100

DESTINO	AÑOS									
	2005		2006		2007		2008		2009	
	TONELADAS	%	TONELADAS	%	TONELADAS	%	TONELADAS	%	TONELADAS	%
ALEMANIA	10293.82	22.86	8241.43	16.58	9989.63	16.73	9422.67	16.01	9383.88	17.03
EE.UU.	12499.67	27.76	18699.41	37.61	24641.44	41.26	22084.21	37.51	20804.38	37.75
JAPON	3981.51		5446.45	10.96	6644.34	11.13	7080.94	12.03	8055.91	14.62
HOLANDA	5869.76	13.04	5899.94	11.87	5957.80	9.98	8695.41	14.77	4776.28	8.67
OTROS	12379.13	27.49	11425.84	22.98	12490.45	20.91	11586.76	19.68	12091.93	21.94
TOTAL	45023.89	100	49713.07	100	59723.66	100	58869.99	100	55112.38	100

FUENTE: PAGINA WEB BANCO CENTRAL DEL ECUADOR: www.portal.bce.fin.ec

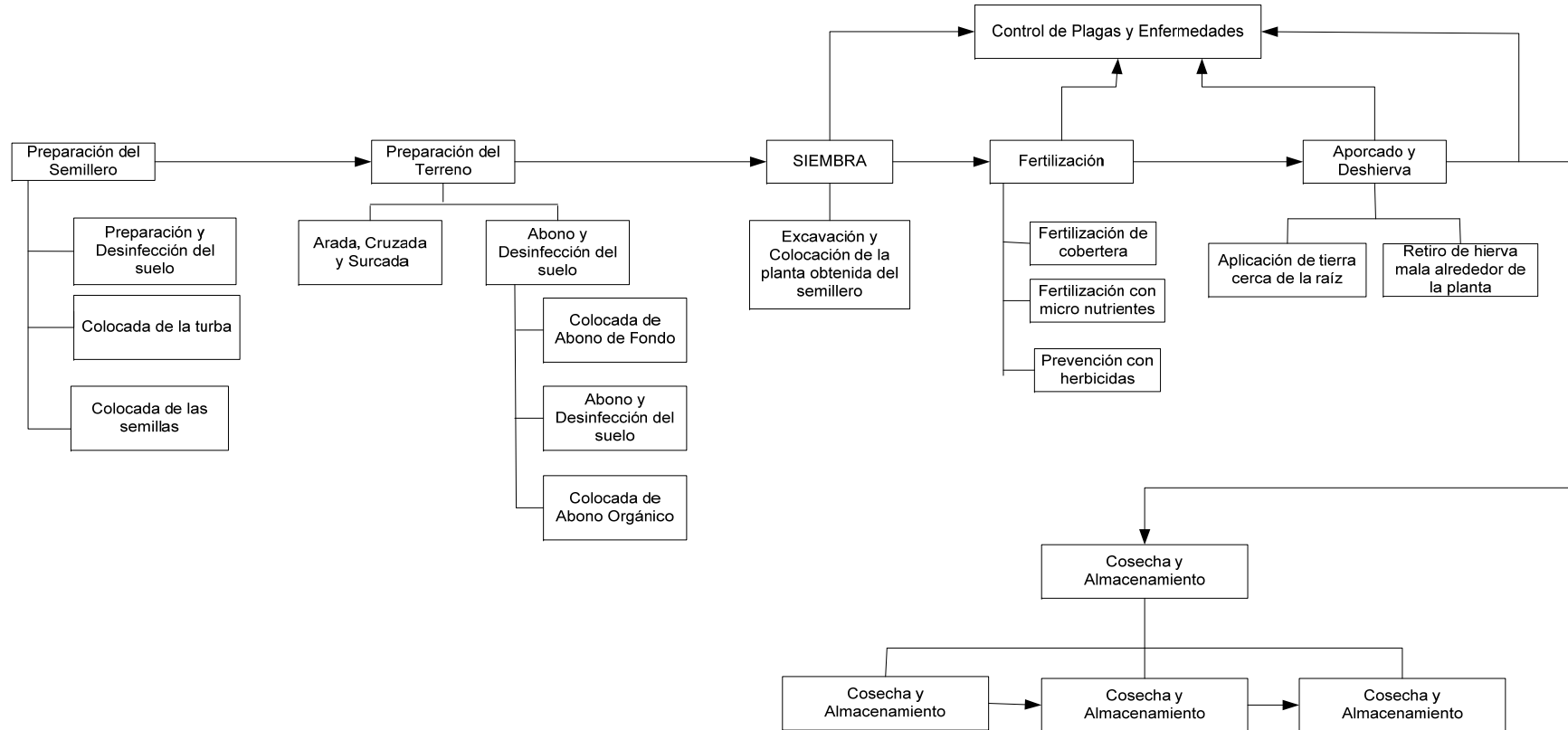
ANEXO No. 3
PROYECTO "ECUABROCOLI"
EXPORTACIONES EMPRESA PROVEFRUT S.A.

Anexo 3
PROYECTO ECUABROCOLI

EXPORTACIONES TOTALES DE LA EMPRESA PROVEDRUT S.A. PARTICIPACION "X" DEL ECUADOR TONELADAS METRICAS AÑOS 1996-2005 Y PROYECCION 2009		
AÑOS	TM	% Part/X Tot
2000	11.598,75	68,54
2001	15.907,12	59,71
2002	16.304,22	67,89
2003	11.930,67	69,22
2004	27.487,14	84,60
2005	29.738,05	66,05
2006	30.933,96	62,23
2007	34.392,90	57,59
2008	37.851,85	64,30
2009	41.310,79	74,96

Fuente: Estadísticas del Banco Central

**ANEXO No 4
DIAGRAMA DE FLUJO
“PROYECTO ECUABROCOLI”**



ANEXO No. 5
PROYECTO "ECUABROCOLI"
MATRIZ DE DECISIONES

MATRIZ DE DECISIONES			
CARACTERISTICAS	PONDERACION	ALTERNATIVA A JOYAGSHI	ALTERNATIVA B SAN JOAQUIN
TEMPERATURA	25	25	20
PRECIPITACION	14	14	12
ALTITUD	25	25	20
HUMEDAD RELATIVA	14	13	12
LUMINOSIDAD	14	14	14
CERCANIA A LA PLANTA ACOPIADORA	8	6	5
TOTAL	100	97	83

ANEXO No. 6
PROYECTO "ECUABROCOLI"
CUADRO DE INVERSIONES FIJAS

INVERSION FIJA	AÑO 0	AÑO 4
TANGIBLE	118.700,00	2.700,00
DEPRECIABLE	118.700,00	2.700,00
Maquinarias y Equipos	96.000,00	
Aspersores (en hectáreas)	32.000,00	
Motor de bombeo	4.000,00	
Tractor e implementos	60.000,00	
Vehículos	18.000,00	
Camioneta Ford	18.000,00	
Equipos de Computación	2.700,00	2.700,00
Computadoras	2.400,00	2.400,00
Software	300,00	300,00
Muebles y Enseres	2.000,00	
Sistema Modular Oficina	1.500,00	
Equipos de Comunicación	500,00	
INTANGIBLES		
AMORTIZABLES	18.500,00	
Gastos de Constitución	1.500,00	
Gastos de Adecuación	5.000,00	
Excavación	10.000,00	
Anclaje	2.000,00	
TOTAL INVERSION FIJA	137.200,00	2.700,00

FUENTE: Proveedores.

ANEXO No. 7
PROYECTO "ECUABROCOLI"
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO

DESCRIPCIÓN	MESES					
	1	2	3	4	5	6
INGRESOS	-	-	-	226.395,00	-	-
EGRESOS	-47.550,00	-47.550,00	-47.550,00	-47.550,00	-47.550,00	-47.550,00
SALDO	-47.550,00	-47.550,00	-47.550,00	178.845,00	-47.550,00	-47.550,00
DEFICIT ACUMULADO MÁXIMO	-47.550,00	-95.100,00	-142.650,00	36.195,00	-11.355,00	-58.905,00
DESCRIPCIÓN	MESES					
	7	8	9	10	11	12
INGRESOS	-	226.395,00	-	-	-	226.395,00
EGRESOS	-47.550,00	-47.550,00	-47.550,00	-47.550,00	-47.550,00	-47.550,00
SALDOS	-47.550,00	178.845,00	-47.550,00	-47.550,00	-47.550,00	178.845,00
DEFICIT ACUMULADO MÁXIMO	-106.455,00	72.390,00	24.840,00	-22.710,00	-70.260,00	108.585,00

Fuente: Anexo "Ingreso" y Anexo "Costos y Gastos"

ANEXO No. 8
PROYECTO "ECUABROCOLI"
INGRESOS ANUALES

CONCEPTOS	AÑOS				
	1	2	3	4	5
BROCOLI PARA EXPORTACION	855	855	855	855	855
PRECIO POR TONELADA MÉTRICA	774	774	774	774	774
BROCOLI DE MENOR CALIDAD TM	45	45	45	45	45
PRECIO POR TONELADA MÉTRICA	387	387	387	387	387
TOTAL VENTAS	679.185	679.185	679.185	679.185	679.185
TOTAL INGRESOS	679.185	679.185	679.185	679.185	679.185

Fuente: Producción y Precios de PROVEFRUT S.A

ANEXO No. 9
PROYECTO "ECUABROCOLI"
CUADRO DE DEPRECIACIONES DE INVERSIONES FIJAS TANGIBLE

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	VALOR	VIDA UTIL	1	2	3	4	5	TOTAL	VALOR SALVAMENTO
Maquinarias y Equipos	96.000	10	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	48.000	48.000
Vehículos	18.000	5	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	18.000	0
Equipos de Computación	2.700	3	900	900	900	900	900	4.500	900
Muebles y Enseres	2.000	10	200	200	200	200	200	1.000	1.000
SUMAN	118.700		14.300	14.300	14.300	14.300	14.300	71.500	49.900

PROYECTO "ECUABROCOLI"
CUADRO DE AMORTIZACIONES DE INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	VALOR	AÑOS	1	2	3	4	5	TOTAL	VALOR SALVAMENTO
Gastos de Constitución	1500	5	300	300	300	300	300	1.500	
Gastos de Adecuación	5000	5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	
Excavación	10000	5	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000	
Anclaje	2000	5	400	400	400	400	400	2.000	
SUMAN	18500		3.700	3.700	3.700	3.700	3.700	18.500	

TOTAL	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
--------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Fuente: ANEXO 6 INVERSIÓN FIJA

ANEXO No. 10
PROYECTO "ECUABROCOLI"
REMUNERACIONES: COSTOS Y GASTOS

Empleado	Salario Mensual	AÑO 1							
		Horas extras	Salario Anual	12,15% IESS, IECE, SECAP	Dcmo. 3	Dcmo. 4	Vacaciones	Fondos de Reserva	Total Anual
Obrero Permanente	264,00	39,60	3.643,20	443,00	303,60	240,00	151,80	303,60	5.085,20
Obrero Permanente	264,00	39,60	3.643,20	443,00	303,60	240,00	151,80	303,60	5.085,20
Obrero Permanente	264,00	39,60	3.643,20	443,00	303,60	240,00	151,80	303,60	5.085,20
Obrero Permanente	264,00	39,60	3.643,20	443,00	303,60	240,00	151,80	303,60	5.085,20
Obrero Permanente	264,00	39,60	3.643,20	443,00	303,60	240,00	151,80	303,60	5.085,20
Jefe de Cuadrilla	500,00	75,00	6.900,00	838,00	575,00	240,00	287,50	575,00	9.415,50
Chofer/Maquinista	400,00	-	4.800,00	583,00	400,00	240,00	200,00	400,00	6.623,00
TOTAL	1.820,00	273,00	25.116,00	3.053,00	2.093,00	1.440,00	1.046,50	2.093,00	34.841,50
Gerente	800,00		9.600,00	1.166,00	800,00	240,00	400,00	800,00	13.006,00
Contador (Externo)	400,00		4.800,00	583,00	400,00	240,00	200,00	400,00	6.623,00
Secretaria	264,00		3.168,00	385,00	264,00	240,00	132,00	264,00	4.453,00
Guardia	264,00		3.168,00	385,00	264,00	240,00	132,00	264,00	4.453,00
TOTAL	1.728,00		20.736,00	2.519,00	1.728,00	960,00	864,00	1.728,00	28.535,00

Fuente: Comisiones Sectoriales

ANEXO No. 11
PROYECTO "ECUABROCOLI"
CALCULO DE MATERIA PRIMA Y GASTOS DE FABRICACION

DESCRIPCION	CANTIDAD NECESARIA POR HA	COSTO UNITRIO (\$)	COSTO POR HA	COSTO PARA 20HA	COSTO TOT. ANUAL
MATERIA PRIMA					
SEMILLAS EN Lbs.	8	60,00	480,00	9600,00	28800,00
GASTOS DE FABRICACION					
DESINFECTANTE DE SUELO / SEMILLERO				108,00	324,00
FERTILIZACION	550	23,7	3260	65200	195600
ABONOS ORGANICOS EN Lt.	200	8,50	1700,00	34000,00	102000,00
BIONUTRIENTES EN Lt.	50	12,00	600,00	12000,00	36000,00
FERTILIZANTES SOLUBLES en Kg	300	3,20	960,00	19200,00	57600,00
COMBUSTIBLE PARA TRACTOR	10	1,05	10,50	210,00	630,00
CONTROL FITOSANITARIO EN Lt.	40	34,00	1360,00	27200,00	81600,00

Fuente: Proveedor AgrosystemRiego

ANEXO No. 12
PROYECTO "ECUABROCOLI"
COSTOS Y GASTOS

COSTOS DE PRODUCCIÓN					
CONCEPTOS	AÑO				
	1	2	3	4	5
Semilla	28.800,00	28.800,00	28.800,00	28.800,00	28.800,00
Materia Prima	28.800,00	28.800,00	28.800,00	28.800,00	28.800,00
Obreros por año	25.426,00	25.426,00	25.426,00	25.426,00	25.426,00
Obreros Ocasionales (100 obreros)	132.000,00	132.000,00	132.000,00	132.000,00	132.000,00
Jefe de Cuadrilla	9.415,50	9.415,50	9.415,50	9.415,50	9.415,50
Chofer/Maquinista	6.623,00	6.623,00	6.623,00	6.623,00	6.623,00
Mano de Obra	173.464,50	173.464,50	173.464,50	173.464,50	173.464,50
Desinfectante de suelo	324,00	324,00	324,00	324,00	324,00
Fertilizacion	195.600,00	195.600,00	195.600,00	195.600,00	195.600,00
Control Fitosanitario	81.600,00	81.600,00	81.600,00	81.600,00	81.600,00
Canastas para recoleccion	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Cubetas para almacenamiento del prod	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Consumo energía eléctrica/Riego	840,00	840,00	840,00	840,00	840,00
Arriendo de Terreno*	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00
Combustible tractor	630,00	630,00	630,00	630,00	630,00
Mantenimiento tractor	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00
Herramientas de trabajo	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Gastos de Fabricación	321.294,00	321.294,00	321.294,00	321.294,00	321.294,00
TOTAL GASTOS DE PRODUCCIÓN	523.558,50	523.558,50	523.558,50	523.558,50	523.558,50
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	10.800,00	10.800,00	10.800,00	10.800,00	10.800,00
COSTO TOTAL	534.358,50	534.358,50	534.358,50	534.358,50	534.358,50
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN					
CONCEPTOS	AÑO				
	1	2	3	4	5
Sueldos de Administración					
Gerente	13.006,00	13.006,00	13.006,00	13.006,00	13.006,00
Contador (Externo)	6.623,00	6.623,00	6.623,00	6.623,00	6.623,00
Secretaria	4.453,00	4.453,00	4.453,00	4.453,00	4.453,00
Guardia	4.453,00	4.453,00	4.453,00	4.453,00	4.453,00
Total Sueldos de Administración	28.535,00	28.535,00	28.535,00	28.535,00	28.535,00
Servicios Básicos (Agua, Luz y Teléfono)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Utiles de oficina	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
*Arriendo de Oficinas dentro del Terreno	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Gastos Indirectos de Administración	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	29.045,00	29.045,00	29.045,00	29.045,00	29.045,00
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	7.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00
GASTO TOTAL	36.245,00	36.245,00	36.245,00	36.245,00	36.245,00
TOTAL COSTOS Y GASTOS	570.603,50	570.603,50	570.603,50	570.603,50	570.603,50

ANEXO No. 13
PROYECTO "ECUABROCOLI"
COSTOS VARIABLES UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD EN TONELADAS MÉTRICAS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MANO DE OBRA			
Obreros Ocasionales (100 obreros)	900	146,67	132.000,00
MATERIA PRIMA			
Semilla	900	32,00	28.800,00
GASTOS DE FABRICACIÓN			
Desinfectante de suelo	900	0,36	324,00
Fertilizacion	900	217,33	195.600,00
Control Fitosanitario	900	90,67	81.600,00
Consumo energía eléctrica/Riego	900	0,93	840,00
Combustible tractor	900	0,70	630,00
Mantenimiento tractor	900	4,44	4.000,00
COSTO UNITARIO VARIABLE		493,10	443.794,00

Fuente: ANEXO 12 Costos y Gastos

ANEXO No. 14
PROYECTO "ECUABROCOLI"
COSTOS DE PRODUCCION FIJOS

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS FIJOS					
Obreros por año	25.426,00	25.426,00	25.426,00	25.426,00	25.426,00
Jefe de Cuadrilla	9.415,50	9.415,50	9.415,50	9.415,50	9.415,50
Chofer/Maquinista	6.623,00	6.623,00	6.623,00	6.623,00	6.623,00
Canastas para recoleccion	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Cubetas para almacenamiento	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Arriendo de Terreno*	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00
Herramientas de trabajo	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Depreciacion y Amortización	10.800,00	10.800,00	10.800,00	10.800,00	10.800,00
TOTAL COSTOS FIJOS	90.564,50	90.564,50	90.564,50	90.564,50	90.564,50

* corresponde a producción del costo total del arriendo

Fuente: ANEXO 12 COSTOS Y GASTOS

ANEXO No. 15
PROYECTO "ECUABROCOLI"
ESTADO DE RESULTADOS

DESCRIPCIÓN	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ventas Netas	679.185,00	679.185,00	679.185,00	679.185,00	679.185,00
- Costo de Ventas	-534.358,50	-534.358,50	-534.358,50	-534.358,50	-534.358,50
Mano de Obra	-173.464,50	-173.464,50	-173.464,50	-173.464,50	-173.464,50
Materia Prima	-28.800,00	-28.800,00	-28.800,00	-28.800,00	-28.800,00
Gastos de Fabricación	-332.094,00	-332.094,00	-332.094,00	-332.094,00	-332.094,00
Utilidad Bruta en Ventas	144.826,50	144.826,50	144.826,50	144.826,50	144.826,50
- Gastos de Administración	-29.045,00	-29.045,00	-29.045,00	-29.045,00	-29.045,00
- Depreciaciones y Amortizaciones	-7.200,00	-7.200,00	-7.200,00	-7.200,00	-7.200,00
Utilidad Antes de Beneficios	108.581,50	108.581,50	108.581,50	108.581,50	108.581,50
- 15% Utilidad de Trabajadores	-16.287,00	-16.287,00	-16.287,00	-16.287,00	-16.287,00
Utilidad Antes de Impuestos	92.294,50	92.294,50	92.294,50	92.294,50	92.294,50
- 25% Impuesto a la Renta	-23.074,00	-23.074,00	-23.074,00	-23.074,00	-23.074,00
Utilidad Neta	69.220,50	69.220,50	69.220,50	69.220,50	69.220,50

Fuente: Anexo "Ingresos y Costos y Gastos"

ANEXO No. 16
PROYECTO "ECUABROCOLI"
ESTADO DE SITUACION INICIAL

CODIGO	CUENTA	DEBITOS	CREDITOS
1	ACTIVOS	279.850,00	
11	CORRIENTES	142.650,00	
1101	DISPONIBLE	142.650,00	
110101	Capital de Trabajo	142.650,00	
12	FIJO TANGIBLE	118.700,00	
1201	DEPRECIABLE	118.700,00	
120101	Muebles y Enseres	2.000,00	
120102	Equipos de Computación	2.700,00	
120103	Maquinaria y Equipos	96.000,00	
120104	Vehículos	18.000,00	
13	OTROS ACTIVOS INTANGIBLES	18.500,00	
1301	AMORTIZABLE	18.500,00	
130101	Gastos de Constitución	1.500,00	
130102	Gastos de Adecuación	5.000,00	
130103	Excavación	10.000,00	
130104	Anclaje	2.000,00	
3	PATRIMONIO		279.850,00
31	CAPITAL		279.850,00
3101	CAPITAL PAGADO		279.850,00
310101	Aportes de los Socios		279.850,00
	TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO		279.850,00

Fuente: ANEXO Inversión Fija y Variable

ANEXO No. 17
PROYECTO "ECUABROCOLI"
FLUJO DE EFECTIVO

CONCEPTOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inversiones:						
Fijas	-137.200,00				-2.700,00	
Variables	-142.650,00					
Ingreso ventas Producción		679.185,00	679.185,00	679.185,00	679.185,00	679.185,00
Costos		-570.603,50	-570.603,50	-570.603,50	-570.603,50	-570.603,50
Costos variables	-443.794,00	-443.794,00	-443.794,00	-443.794,00	-443.794,00	-443.794,00
Costos fijos	-126.809,50	-126.809,50	-126.809,50	-126.809,50	-126.809,50	-126.809,50
Utilidad antes de Part e imp		108.581,50	108.581,50	108.581,50	108.581,50	108.581,50
Participación e Impuestos		-39.361,00	-39.361,00	-39.361,00	-39.361,00	-39.361,00
Utilidad neta		69.220,50	69.220,50	69.220,50	69.220,50	69.220,50
Adicion de la depreciacion		18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00
Valor en Libros de Activos						49.900,00
Flujo de efectivo operacional		87.220,50	87.220,50	87.220,50	84.520,50	137.120,50
Recup. Capital de trabajo						142.650,00
Flujo neto de efectivo	-279.850,00	87.220,50	87.220,50	87.220,50	84.520,50	279.770,50
EVALUACION:						
Factor de valor presente		1,18	1,39	1,64	1,94	2,29
Valor presente	355.526,16	73.915,67	62.640,40	53.085,09	43.594,73	122.290,26
Valor presente neto	75.676,16					
TIR	27,40					
Tasas de Rendimiento Exigida	18%					

FUENTE: Estado de Resultados y Anexo de Inversiones y Depreciaciones

ANEXO No. 18
PROYECTO "ECUABROCOLI"
ANALISIS DE SENSIBILIDAD

DISMINUCION DE INGRESOS: 5,58%

CONCEPTOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inversiones:						
Fijas	-137.200,00				-2.700,00	
Variables	-142.650,00					
Ingreso ventas Producción		641.286,48	641.286,48	641.286,48	641.286,48	641.286,48
Costos		-570.603,50	-570.603,50	-570.603,50	-570.603,50	-570.603,50
Costos variables	-443.794,00	-443.794,00	-443.794,00	-443.794,00	-443.794,00	-443.794,00
Costos fijos	-126.809,50	-126.809,50	-126.809,50	-126.809,50	-126.809,50	-126.809,50
Utilidad antes de Part e imp		70.682,98	70.682,98	70.682,98	70.682,98	70.682,98
Participación e Impuestos		-25.622,79	-25.622,79	-25.622,79	-25.622,79	-25.622,79
Utilidad neta		45.060,19	45.060,19	45.060,19	45.060,19	45.060,19
Adicion de la depreciacion		18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00
Valor en Libros de Activos						49.900,00
Flujo de efectivo operacional		63.060,19	63.060,19	63.060,19	60.360,19	112.960,19
Recup. Capital de trabajo						142.650,00
Flujo neto de efectivo	-279.850,00	63.060,19	63.060,19	63.060,19	60.360,19	255.610,19
EVALUACION:						
Factor de valor presente		1,18	1,39	1,64	1,94	2,29
Valor presente	279.972,74	53.440,84	45.288,85	38.380,38	31.133,11	111.729,57
Valor presente neto	122,74					
TIR	18,02					
Tasas de Rendimiento Exigida	18%					